

プラスチックの熱分析

| | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事例 | プラスチックの材質特定のため、熱分析を行いました。 |
| 試験内容 と結果 | <p>製品にフィルム状の異物が混入していたので、赤外分光分析装置により材質を検査したところ、ポリエチレンと判明しました。しかし生産工程周辺に複数のポリエチレン製品が使用されていたため、さらに熱分析を行って、混入経路の絞り込みを行いました。</p> <p>混入の可能性のあるポリエチレン製品から各 4mg 程度を採取し、DSC 分析により融点を測定したところ、図 1 のように(1)の異物に対してサンプル(3)の融点がほぼ等しいことがわかりました。</p> <p>また、TG-DTA測定では図2のように熱分解に伴う減量と相変化を調べることができます。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="331 725 794 1055"> </div> <div data-bbox="963 725 1442 1055"> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="293 1099 847 1133">図 1 異物とポリエチレン製品の DSC 測定結果</div> <div data-bbox="963 1099 1442 1133">図 2 ポリエチレンの TG-DTA 測定結果</div> </div> |
| 使用装置 | <p>熱分析装置 (DSC, TG-DTA) (平成 25 年度電源立地地域対策交付金)</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="264 1211 874 1666" style="flex: 1;"> </div> <div data-bbox="900 1205 1485 1921" style="flex: 2; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>メーカー名:株式会社 島津製作所 型式:DSC60Plus, DTG60H, FC60A, TA60WS</p> <p>【機器の概要】</p> <p>物質の温度を変化させながら、熱的性質(物質の転移温度、吸熱・発熱、重量変化など)を測定する装置です。DSC(示差走査熱量測定)ならびに、TG-DTA 測定(示差熱・熱重量同時測定)が可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> •DSC (熱流束式) <ul style="list-style-type: none"> 測定温度範囲:-140~500℃ 熱量測定範囲:±150mW •TG-DTA (上皿差動式) <ul style="list-style-type: none"> 温度範囲:室温~1200℃ 重量測定範囲:±500mg 示差熱測定範囲:±1000 μV </div> </div> |
| 手数料 使用料 | <p>手数料:熱分析装置試験 3, 100円/件 使用料:熱分析装置 1, 100円/時間 (ただし測定セルを利用者でご準備ください)</p> |